

⑭ 公開特許公報 (A) 平3-199582

⑤ Int. Cl. 5

E 04 H 9/02
E 04 B 5/00

識別記号

351

庁内整理番号

7606-2E

⑪ 公開 平成3年(1991)8月30日

7121-2E E 04 B 1/34

Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 建造物の振動抑制装置

⑦ 特 願 平1-336577

⑧ 出 願 平1(1989)12月27日

⑨ 発明者 渡辺 厚 東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新日本製鐵株式会社内

⑩ 出願人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

⑪ 代理人 弁理士 阿部 稔

明細書

1. 発明の名称

建造物の振動抑制装置

2. 特許請求の範囲

鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1に鋼製中心軸力部材2が挿通され、その中心軸力部材2の表面と前記コンクリート部材1との間に付着防止被膜3が設けられて、振動抑制部材4が構成され、隣り合う複数の建造物5, 6が前記振動抑制部材4を介して連結されている建造物の振動抑制装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、風力や地震力による建造物の振動を抑制することができる建造物の振動抑制装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、高層建築物等の建造物はそれぞれ分離して構築されている。

近年、材料、施工、構造解析等の技術の発展により建造物の多様化、大型化、軽量化が進む傾向にある。これらの建造物のうち、軽量なものや、形状が継長のものは、風力や地震力等の影響を大きく受けるため、予期し得ない種々の振動が発生する可能性がある。

風力や地震力等の外力の影響を少なくするために、建造物の形状を変えることが考えられるが、建造物の機能上および意匠上の制約を受けるので、風力や地震力の影響が少なくなるように建造物の形状を変えることは困難である。

この発明は、風力や地震力によって引き起こされる建造物の振動を簡単な手段によって抑制することができる建造物の振動抑制装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために、この発明の建造物の振動抑制装置においては、鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1に鋼製中心軸力部材

2が押通され、その中心軸力部材2の表面と前記コンクリート部材1との間に付着防止被膜3が設けられて、振動抑制部材4が構成され、隣り合う複数の建造物5、6が前記振動抑制部材4を介して連結されている。

〔作用〕

風力あるいは地震力等の外力により隣り合う建造物が振動して横方向の相対変位が生じた場合、振動抑制部材4における中心軸力部材2の履歴による減衰効果により、建造物の振動が抑制される。

〔実施例〕

次にこの発明を図示の例によつて詳細に説明する。

第6図ないし第8図はこの発明の実施例において用いられる振動抑制部材4を示すものであつて、H形鋼からなる鋼製中心軸力部材2が4角形断面の鋼管7内の中央部に押通され、前記中心軸力部材2における鋼管7内に位置する部分の全周に、型枠脱離剤、オイルペイント、ゴム、アスファルト

と直列に並ぶH形鋼からなるブラケット12の基端部が溶接により固定され、さらに振動抑制部材4と各建造物5、6の鉄骨柱10に固定されたブラケット12および鉄骨梁11とは直列に並ぶよう配置され、前記振動抑制部材4における中心軸力部材2の両端部と前記ブラケット12とにわたって鋼製底板13が当接されて、ボルト14により締付結合されている。

前記振動抑制部材4が高層建造物5、6の柱・梁接合部に剛接合されているので、軸力が確実に伝達される。また鋼製中心軸力部材2は、その外部のコンクリート8および鋼管7により座屈が拘束されるので、鋼製中心軸力部材2の降伏点および断面積を変えることにより、振動抑制部材4の剛性および塑性挙動(復元力特性)を任意に調整することができる。

前記振動抑制部材4を介して隣り合う建造物5、6を連結すれば、風力や地盤力によって建造物に引き起こされる水平変位を利用して、前記振動抑

ト等からなる付着防止被膜3が塗布形成され、前記鋼管7内にコンクリート8が充填され、そのコンクリート8と前記鋼管7とにより鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1が構成され、さらに中心軸力部材2の両端部における鋼管7から突出した部分にボルト押通用透孔9が設けられている。

また中心軸力部材2に対し座屈拘束用コンクリート部材1全体がずれ動くのを防止するために、中心軸力部材2における鋼管7の一端部に對向する部分には付着防止被膜3が塗布されないで、その部分がコンクリート8に結合されている。

第1図ないし第3図は前記振動抑制部材4を使用したこの発明の実施例に係る建造物の振動抑制装置を示すものであつて、鉄骨構造の高層建築物からなる複数の建造物5、6が間隔をおいて築造され、かつ水平な複数の振動抑制部材4が、隣り合う建造物5、6の間の上部および中間部に配置され、各建造物5、6の鉄骨柱10に、鉄骨梁11

と直列に並ぶH形鋼からなるブラケット12の基端部が溶接により固定され、さらに振動抑制部材4と各建造物5、6の鉄骨柱10に固定されたブラケット12および鉄骨梁11とは直列に並ぶよう配置され、前記振動抑制部材4における中心軸力部材2の両端部と前記ブラケット12とにわたって鋼製底板13が当接されて、ボルト14により締付結合されている。

第9図は振動抑制部材4の復元力特性を示すものであつて、2棟の建造物間の相対変位(間隔)が伸びる場合および縮む場合、第8図に示すように、耐力低下を起こすことなく安定した性状を示す。第9図に示す曲線で囲まれた面積が地震力および風力に対してのエネルギー吸収量を表わすが、前記振動抑制部材4はこのエネルギー吸収量が著しく大きいので、建造物の振動を有効に抑制することができる。

この発明を実施する場合、第4図および第5図に示すように、振動抑制部材4の端部とブラケット12との連結部を、ボルト15により結合された一対のカバー構成ユニット16からなるカバー17により被覆するのが好ましい。

〔発明の効果〕

この発明は前述のように構成されているので、

以下に記載するような効果を有する。

風力や地震力等の外力により隣り合う建造物5、6が振動して、各構造物5、6に横方向の相対変位が生じた場合、振動抑制部材4における鋼製中心軸力部材2の伸縮履歴による振動減衰効果により、建造物の振動を抑制することができ、かつ隣り合う建造物5、6を、振動抑制部材4を介して連結するだけでよいので、簡単な手段によって建造物の振動を抑制することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図はこの発明の一実施例を示すものであって、第1図は建造物の振動抑制装置の概略側面図、第2図は建造物の振動抑制装置の一部を示す一部縦断側面図、第3図は第2図の一部を拡大して示す側面図である。第4図は振動抑制部材の端部とブラケットとの連結部をカバーにより被覆した状態を示す一部縦断側面図、第5図は第4図のA-A線拡大断面図である。第6図ないし第8図は振動抑制部材を示すものであって、

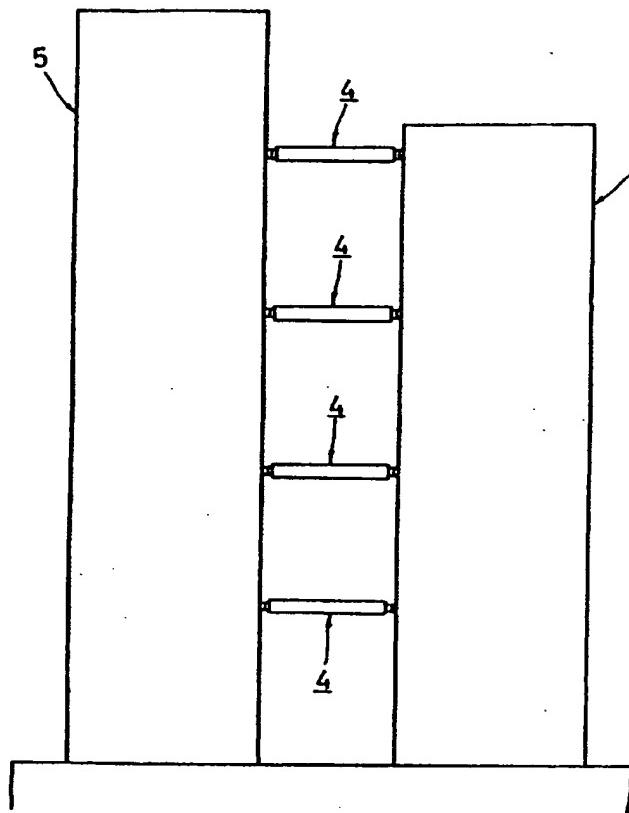
第6図は一部切欠側面図、第7図は第6図のB-B線拡大断面図、第8図は第6図のC-C線拡大断面図である。第9図は振動抑制部材の復元力特性を示す図である。

図において、1は座屈拘束用コンクリート部材、2は鋼製中心軸力部材、3は付着防止被膜、4は振動抑制部材、5および6は建造物、7は鋼管、8はコンクリート、10は鉄骨柱、11は鉄骨梁、12はブラケット、13は鋼製組手板、14はボルト、17はカバーである。

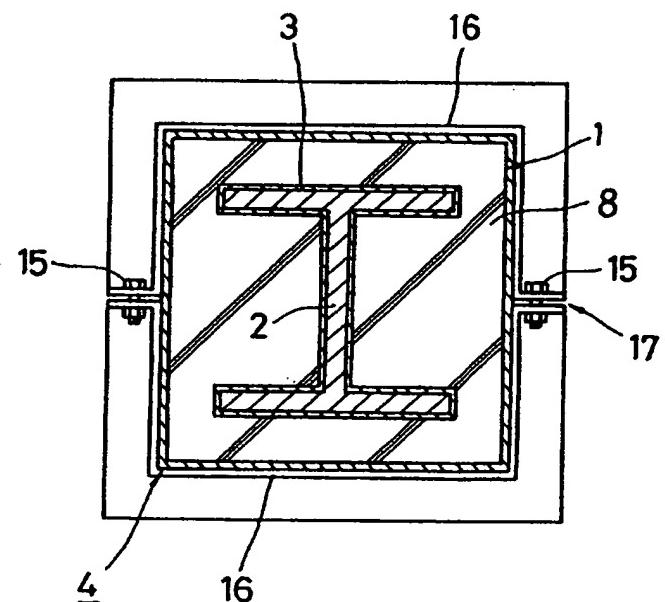
代理人 阿 部 錠



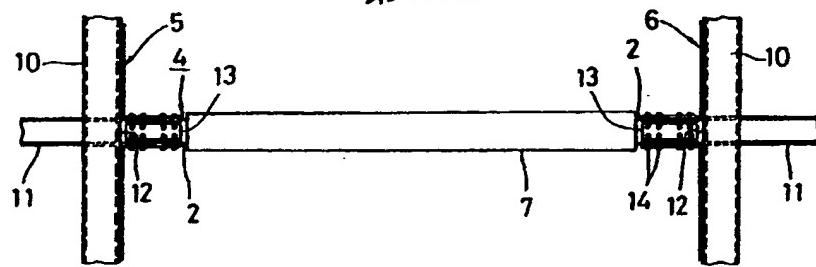
第1図



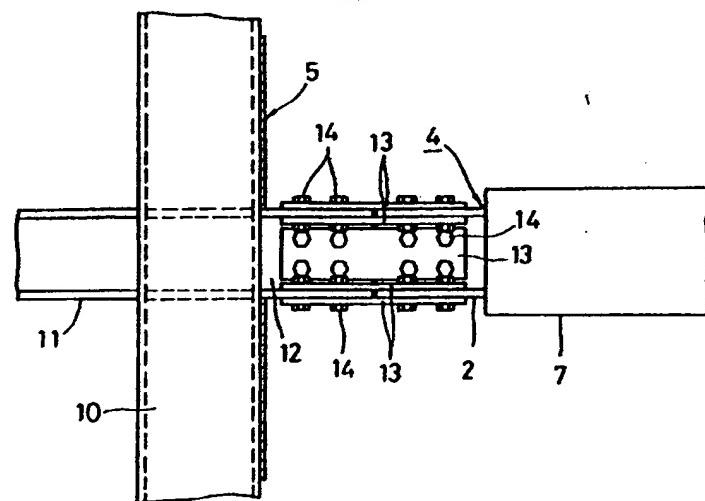
第5図



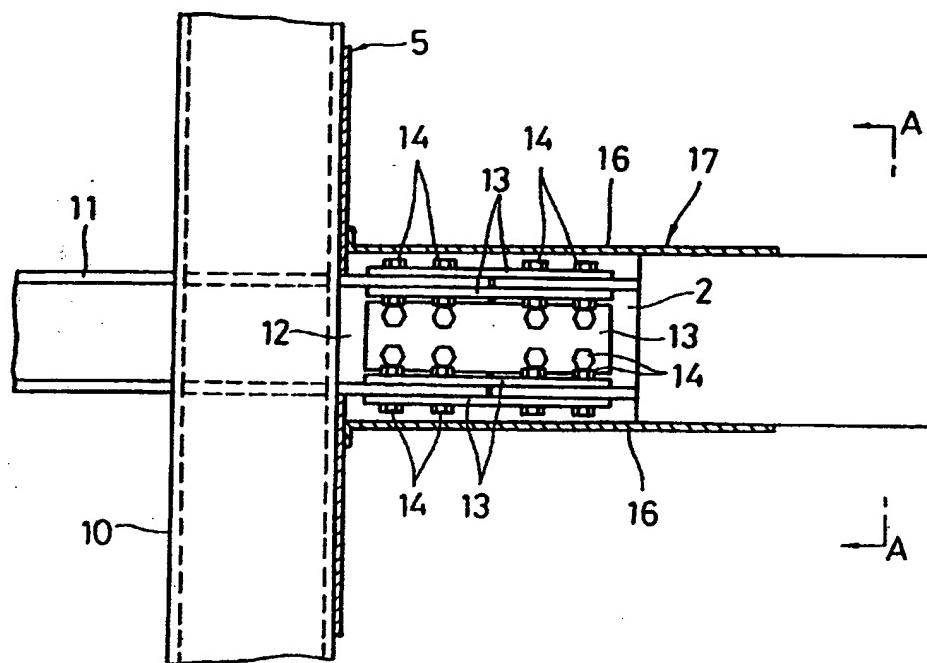
第2図



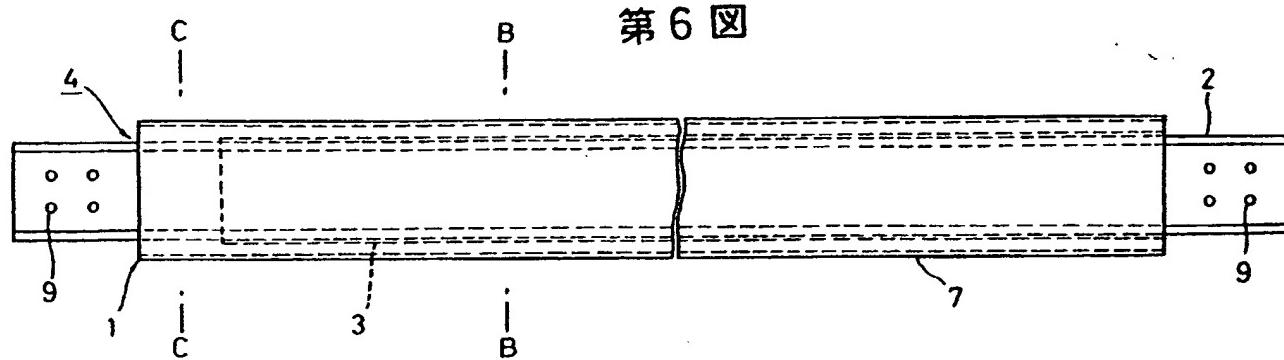
第3図



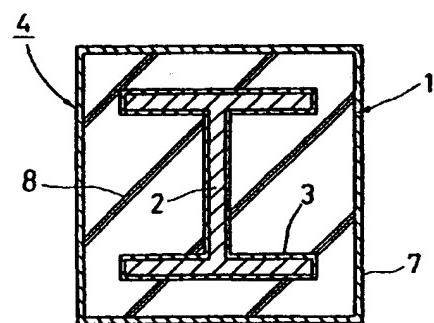
第4図



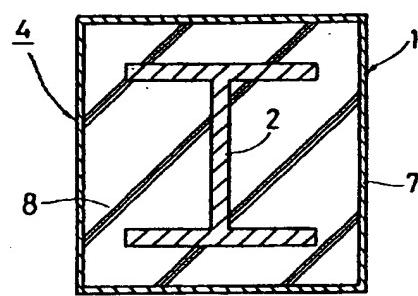
第6図



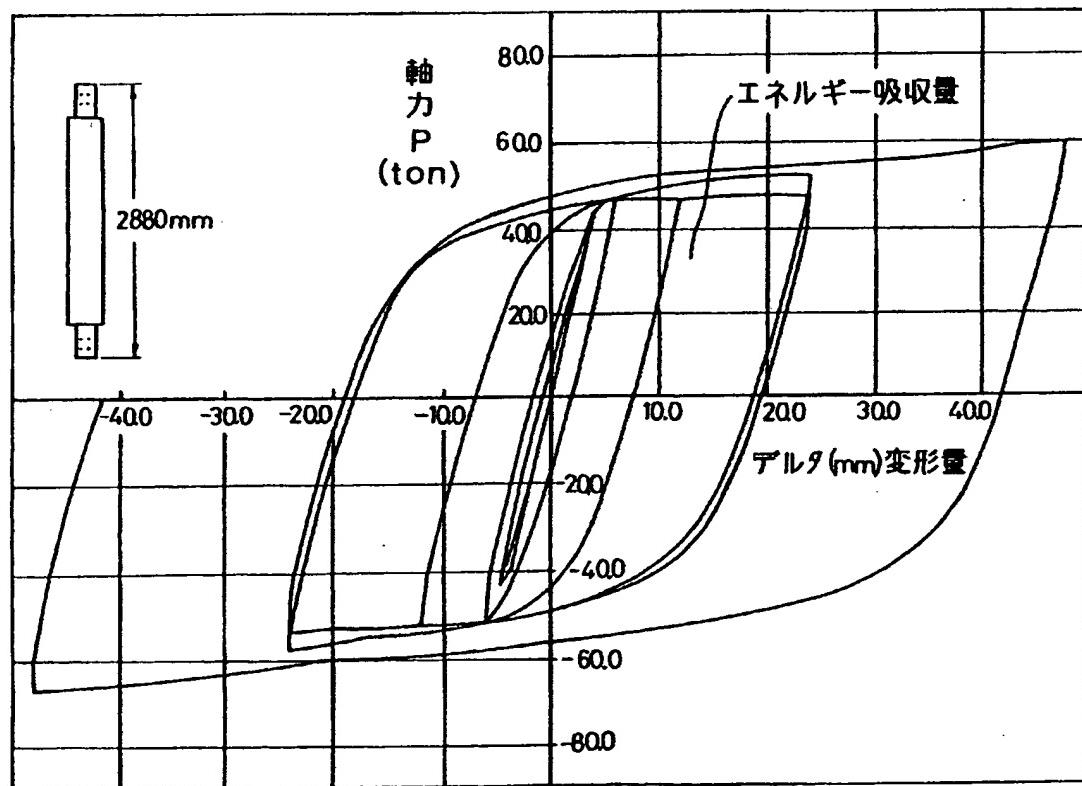
第7図



第8図



第9図





Public WEST

L5: Entry 14 of 15

File: JPAB

Aug 30, 1991

PUB-NO: JP403199582A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03199582 A

TITLE: VIBRATION SUPPRESSING DEVICE FOR BUILDING

PUBN-DATE: August 30, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WATANABE, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON STEEL CORP

N/A

APPL-NO: JP01336577

APPL-DATE: December 27, 1989

US-CL-CURRENT: 52/167.1

INT-CL (IPC): E04H 9/02; E04B 5/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the vibration of two buildings by developing the vibration damping effect due to the extension/contraction hysteresis of a steel center shaft tension member by rigidly joining a vibration suppressing member between the pillar beam joint parts of the contiguous structures and transmitting the shaft tension.

CONSTITUTION: As for a vibration suppressing member 14, a center shaft tension member 2 made of H-shaped steel is inserted into the center part in a steel pipe 7 having a square section, and an adhesion preventing film 3 made of mold frame separating agent, rubber, etc., is applied on the whole periphery of the center shaft tension member 2, and the center member 2 is charged with concrete 8, and a vibration-suppressing member 4 is formed. In the vibration suppressing member 4 both the edge parts of a bracket 12 whose basic edge part is welded on a steel frame pillar 10 in the upper part and intermediate part between the contiguous structures 5 and 6 and the steel center shaft tension member 2 are attached with joint plates 13 and tightened by bolts 14. The vibration suppressing member 4 is rigidly joined with the pillar beam joint parts of the structures 5 and 6, and the shaft tension is surely transmitted, and the vibration damping effect due to the extension/contraction hysteresis of the steel center shaft tension member 2 is developed. Accordingly, the vibration of two buildings can be suppressed by the simple means.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

